

интерпретации на допущение противоречия? Означает ли оппозиционность нетерпимости и насилия толерантности и логической корректности невозможность их логического анализа?

Вл. Д. Мазуров
Екатеринбург

ПРОТИВОРЕЧИВЫЙ ВЫБОР, ОТНОШЕНИЕ ТОЛЕРАНТНОСТИ И КЛАССИФИКАЦИЯ

Противоречивые ситуации выбора решений и соответствующие противоречивые математические модели сейчас уже приходится принимать как данность. Во многом это связано с проблемами формализации содержательных текстов. Противоречия, с одной стороны, неизбежны, а с другой — они и продуктивны, если их не отбрасывать как негодный материал, а работать с ними аккуратно.

Формализация описания объекта предполагает в какой-то степени толерантное отношение к его содержанию. Это своего рода хладнокровное, объективное рассмотрение объекта. У нас есть опыт «хладнокровного» сравнения текстов, более или менее художественных, с помощью математических методов распознавания¹; при этом содержательная сторона текстов отражалась только в фиксации некоторых их параметров или признаков, а работа с сочетаниями признаков была чисто аналитической, формальной. Мы в свое время в качестве тестовой задачи для оценки эффективности методов распознавания сравнивали газетные тексты с точки зрения того, насколько они формально отличаются по стилю. Из осторожности мы называли это «некоторыми вопросами информационно-поисковых систем». Однако такой опыт, хоть он и случаен, все-таки требует некоторого осмысления. Тем более важно понять, в какой степени можно отвлекаться от содержательной стороны объектов,

¹ Метод комитетов в распознавании образов: Сб. тр. // Ин-т математики и механики УНЦ АН СССР, 1974.

если мы хотим получать практически интерпретируемые результаты. И совсем уже не случайным, а в достаточной степени обширным и систематизированным является наш опыт построения обобщений решений для противоречивых задач оптимизации и классификации. И при этом еще встает проблема противоречий, которые неизбежно возникают, если мы при математическом моделировании объектов пытаемся как можно более полно отразить все существенные факторы.

Необходимость логически и эмпирически обоснованных подходов к разрешению противоречивых ситуаций выбора вариантов решений приводит к разработке соответствующих математических моделей и методов. Так, существует паранепротиворечивая логика, развита теория несобственных задач выбора, диагностики и прогнозирования¹, используются модели теории игр.

Ясно, что мы не видим реальность непосредственно. Мы видим ее в соответствии с тем, как ее «рисует», какую сетку формальных конструкций на нее накладываем. И потому встает вопрос об интерпретации нашего изображения реальности. Мы рассматриваем вопросы репрезентации и интерпретации некоторых явлений и объектов, связанных с технико-экономической стороной человеческой деятельности. Это вопросы толерантности и классификации. Хотелось бы отметить, что в этой сфере неизбежны противоречивые ситуации, и потому необходимы соответствующие модели. Без определенной терпимости к противоречиям не обойтись, с ними просто приходится работать. Но работать не абы как, а обоснованно, корректно, объективно. Противоречия возникают как при индивидуальном, так и тем более при коллективном выборе вариантов решений. Если математическая модель противоречива (в случае, когда это связано с реальными противоречиями, а не с логическими ошибками), то возникает вопрос о корректном способе разрешения противоречий; при коллективных решениях это различные виды компромиссов.

В информационных системах и моделях важную роль

¹ Еремин И. И., Мазуров Вл. Д., Астафьев Н. Н. Несобственные задачи выпуклого программирования. М.: Наука, 1983.

играет визуализация. В связи с этим заметим, что знаменитый математик академик РАН Б. В. Раушенбах математически строго доказал, что в изобразительном искусстве противоречия неизбежны; одним из источников противоречий является то обстоятельство, что трехмерные сцены должны быть отображены на плоскости¹. Невозможно одновременно правильно представлять себе все пропорции изображаемого, поэтому и существуют различные системы перспективы. Есть совместные, непротиворечивые части изображаемого. Поэтому в моделировании возникает вопрос о выделении непротиворечивых подмоделей. Этот вопрос рассматривается в так называемой паранепротиворечивой логике. В наших работах говорится о той сфере паранепротиворечивых логик, которая связана с коллективными решениями и с комитетными конструкциями². Здесь слово «коллективные» применяется в более техническом смысле, речь идет об одном классе обобщений понятия решения — когда решение в собственном смысле отсутствует.

Репрезентация использует модели того или иного класса. Важен класс, использующий математические модели. Важен особенно потому, что позволяет объективно определять ценности объектов. И в этом случае вопрос об интерпретации может решаться достаточно конструктивно. Факты культуры могут быть осмыслены только в рамках более общего их описания.

Здесь интересно то, что художественный объект как нельзя более отдален от формальных систем. И тем не менее существует потребность анализа художественных произведений, анализа в большей или меньшей степени формального.

Объективизированное отношение к разнообразным способам отражения реальности, к различным системам построения «второй реальности» связан как с выделением структур, так и с учетом внеструктурного компонента. Мате-

¹ Раушенбах В. Пристрастие. М.: Аграф, 1997.

² См.: Метод комитетов в распознавании образов; Мазуров Вл. Д. Метод комитетов в задачах оптимизации и классификации. М.: Наука, 1990.

математические модели — некоторые из средств выделения и анализа формальных структур в содержательном материале наблюдений, обнаружения закономерностей в массивах данных и знаний. Основные направления исследований в этой области: диагностика, классификация, типология, нахождение эмпирических зависимостей. Эти задачи можно решать на основе моделей и методов распознавания образов (методов дискриминантного анализа, таксономии, выбора и оценки информативных признаков), математической статистики (для обнаружения свойств больших выборок описаний объектов или явлений культуры), методов оптимального выбора объектов, методов теории отношений (для сравнения объектов по совокупности критериев).

В связи с этим можно упомянуть о теории двойственности в оптимизации и распознавании, в рамках которой определяются ценности объектов и факторов выбора вариантов решений и прогнозов. И здесь нам приходится терпимо относиться к противоречивым постановкам задач. Для противоречивых задач также построена теория двойственности, обобщающая методы оценки факторов в непротиворечивых задачах¹. В этом смысле толерантность сама является ценностью! И один из путей разрешения противоречий — обращение к ценностям при выборе решений. Это хорошо видно на примере экономики. Экономическая и социальная стороны человеческой деятельности становятся все более сложными. И этот процесс усложнения, роста неопределенности последствий принятых решений происходит одновременно с ростом объема знаний. Уравновешивающую, сглаживающую роль при этом играют ценности выбора вариантов действий и ценности факторов выбора. Ценности с технической точки зрения — это такие показатели, на основе которых генерируются принципиально важные теоретические и практические модели экономики и социологии. Это важные составляющие именно человеческого выбора.

В математике изучается отношение толерантности между объектами и ситуациями. Это отношение является производным от отношения слабого предпочтения, которое в

¹ Mazurov V. I. Duality in Pattern Recognition and Operation Research // J. Pattern Recognition and Image Analysis. 1991. V. 1, № 4. P. 376—384.

в свою очередь лежит в основе процедур выбора объектов из некоторой совокупности. Это отношение используется в решении задач диагностики объектов и прогнозирования их свойств. Регулярное исследование таких задач ведется в рамках дисциплины «Распознавание образов».

Применение математических методов распознавания, оценки и выбора объектов описано в книге Вл. Д. Мазурова¹. Задачи распознавания стилей произведений живописи рассматривал В. В. Налимов в книге «Вероятностная модель языка»². Использование характеристики стиля текстов в поиске в Интернете предложил П. И. Браславский³.

В данном сообщении мы рассматриваем математические модели распознавания и диагностики объектов, связанные с отношением толерантности. Это отношение является классообразующим. Кроме того, указывается на связь толерантности с паранепротиворечивыми логическими системами⁴. Грубо говоря, есть определенная связь между классификацией и терпимым отношением к логическим противоречиям (используется та или иная форма их размывания). Имеется в виду, что с паранепротиворечивыми моделями можно работать, предлагая — в соответствии с содержательным смыслом задачи — те или иные способы развязки противоречивых блоков моделей выбора и диагностики объектов.

Итак, несобственные задачи выбора и соответствующие противоречивые модели приходится систематически исследовать. Несобственные конструкции (обобщения понятия решения в том случае, когда обычные решения невозможны) оказались весьма полезными, в том числе и при исследовании явлений культуры. В этом направлении нами предложен аппарат дискретных и непрерывных аппроксимаций противоречивых моделей для приближенного (по необходимости размытого) оценивания и выбора объектов. Дело

¹ См.: Мазуров Вл. Д. Метод комитетов в задачах оптимизации и классификации.

² Налимов В. В. Вероятностная модель языка. М.: Наука, 1983.

³ Браславский П. И. Использование особенностей стиля для ускорения поиска в Интернете: Дис. ... канд. техн. наук. Екатеринбург, 2000.

⁴ Коста Н. да. Философское значение паранепротиворечивой логики // Филос. науки. 1982. № 4.

в том, что возможны различные подходы к разрешению противоречий: это их размывание, ослабление ограничений и целей, дискретные и непрерывные аппроксимации для приближенного удовлетворения условиям выбора и др.

Если рассматривать формальные модели, то они либо сводятся к ряду тождественных преобразований, и тогда содержат тавтологию, даже если и весьма разветвленную, либо они содержат противоречия, пусть и в латентной форме. Упрощенно выражаясь, мы имеем либо тождество $A = A$, либо выражение $A = B$, где на самом деле нет полного совпадения A с B . И это уже противоречие, причем на содержательном уровне оно всегда присутствует. Чтобы иметь содержательную информацию, надо фиксировать различия, и это уже является пусковым механизмом для производства противоречивых моделей. «Равенство» $A = B$ следует более точно понимать как совпадение в некоторых контекстах или ситуациях s : $A(s) = B(s)$ для некоторых s из множества S . Если мы рассмотрим систему всех таких равенств — для всех s из S , то, вообще говоря, мы получим несовместную систему соотношений, и тогда для нее приходится ставить вопрос об отыскании совместных подсистем. Соответствующий математический аппарат разработан и продолжает развиваться.

А. В. Родин
Москва

ЭКСТЕНСИОНАЛЬНОСТЬ И ИНТЕНСИОНАЛЬНОСТЬ В ПРАВЕ

1. Человек и закон

Различие между *индивидом* как субъектом права и общим *законом*, который применяется к каждому конкретному индивиду, фундаментально для самой идеи права. Я постараюсь показать, что только в рамках некоторой системы формального права отдельный человек — взрослая особь *Homo sapiens* — становится *индивидом* — или, по крайней